



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151052	VISUALIZACION POR COMPUTADORAS DE IMAGENES MEDICAS		TIPO	OPT.
H.TEOR.	3.0	SERIACION		TRIM.
H.PRAC.	3.0	364 CREDITOS OBLIGATORIOS Y AUTORIZACION		X-XII

**OBJETIVO(S):**

Al término del trimestre el alumno:

1. Explicará los métodos computacionales más importantes para la visualización de imágenes médicas.
2. Implementará algoritmos con la ayuda de librerías para graficación.
3. Aplicará técnicas para la visualización y el manejo de imágenes médicas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - 1.1 Aplicaciones de las representaciones en superficie y volumen de tejidos anatómicos en una computadora.
2. Transformaciones geométricas en dos (2D) y tres dimensiones (3D).
  - 2.1 Transformaciones lineales y no lineales.
  - 2.2 Coordenadas homogéneas y representación matricial de transformaciones.
3. Procesamiento de la imagen.
  - 3.1 Fundamentos de filtrado, interpolación, alineación y segmentación de imágenes.
4. Representación en 3D.
  - 4.1 Algoritmos de reconstrucción para la representación de superficie y volumen.
5. Visualización en 3D.
  - 5.1 Proyecciones geométricas.
  - 5.2 Iluminación y sombreado.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

6. Manipulación de escenas.  
6.1 Rígida y deformable.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Durante la primera semana del trimestre el profesor entregará a los alumnos la planeación del curso la cual contendrá los objetivos de la UEA, el temario, las modalidades de evaluación, la bibliografía y el horario y lugar donde los alumnos podrán acudir a recibir asesoría académica.

El profesor expondrá en la clase los temas del curso utilizando técnicas de enseñanza que propicien en el alumno su participación activa y corresponsable en el proceso de aprendizaje y que fomenten su pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismos.

El profesor fomentará en los alumnos el empleo de paquetes de software con librerías apropiadas para graficación con la finalidad de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta.

- a) el desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo.
- b) el trabajo de laboratorio.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el aula y el trabajo autónomo podrán ser los siguientes: evaluaciones periódicas, participación en clase, tareas, trabajos de investigación y presentaciones de temas.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el laboratorio podrán ser los siguientes: actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de práctica y desarrollo de proyectos.

Dentro de cada categoría, desempeño en el aula y trabajo autónomo y trabajo de laboratorio, el profesor seleccionará a su juicio los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes para evaluar el trabajo académico de los alumnos en el curso.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151052

VISUALIZACION POR COMPUTADORAS DE IMAGENES MEDICAS

**Evaluación Global:**

La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La calificación final se determinará asignando los siguientes factores de ponderación:

1. Desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo: entre 0.6 y 0.8.
2. Desempeño del alumno en el trabajo de laboratorio: entre 0.2 y 0.4.

Para que el alumno obtenga una calificación final aprobatoria será necesario que obtenga una calificación aprobatoria en su desempeño en el aula y el trabajo autónomo, y en el trabajo de laboratorio.

**Evaluación de Recuperación:**

La evaluación de recuperación de esta UEA podrá ser de tipo global o complementario de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Burdea G. C., Force and Touch Feedback for Virtual Environments, John Wiley & Sons inc., New Jersey, 1996.
2. Foley J. D., Van Dam A., Feiner S. K., Hughes J. F., Computer Graphics: Principles and Practice, 2a. ed., Addison-Wesley, Publishing Co., 1992.
3. Hajnal J. V., Hill D. L. G., Hawkes D. J., Medical Image Registration, CRC Press, Florida, 2001.
4. Shapiro L. G., Stockman G. C., Computer Vision, Prentice Hall, New Jersey, 2001.
5. Udupa J. K., Herman G. T., 3D Imaging in Medicine, 2a. ed., CRC Press, Florida, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO